

Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat

Kolmannesvuosiraportti 2/2010

Anne Weltner (toim.)

Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat

Kolmannesvuosiraportti 2/2010

Anne Weltner (toim.)

Valokuvat:

- s. 7: Teuvo Parviainen / STUK
- s. 8: TVO / Hannu Huovila
- s. 9: STUK arkisto
- s. 11: STUK
- s. 12: STUK
- s. 13: STUK
- s. 14: Google maps
- s. 16: Euroopan komission ECDC Threat Assessment.
- s. 17: Wikipedia
- s. 19: IBRAE, Jarkko Ylipieti / STUK

Taitto: Sari Julin

ISBN 978-952-478-565-5 (pdf), Helsinki 2010

ISSN 0781-1713

WELTNER Anne (toim.).

Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 2/2010.

STUK-B 125. Helsinki 2010. 21 s.

Avainsanat: varautuminen säteilyvaaraan, valmiustoiminta, valmius, ydinlaitos, ydinvoimalaitos, säteilyn käyttö, säteilylähde, ulkoinen säteily, säteilyvalvonta, valmiusharjoitus, päivystys

Sisällysluettelo

1.	YHTEENVETO	7
2.	JOHDANTO	7
3.	YHTEYDENOTOT KOTIMAISILTA YDINLAITOKSILTA	8
	Loviisa	8
	Olkiluoto	8
4.	SÄTEILYN KÄYTTÖ JA SÄTEILYLÄHDETAHTUMAT SUOMESSA	9
	Amerikium-lähde joutui sulatukseen Torniossa	9
5.	ULKOISEN SÄTEILYN HAVAINNOT	10
	Jodihoidossa käynyt henkilö aiheutti hälytyksen	11
	Häiriöilmoituksia ja testejä ulkoisen säteilyn valvontaverkossa	12
6.	SÄTEILYVALVONTA SUOMEN RAJOILLA	13
7.	TAPAHTUMAT ULKOMAILLA	14
	Italiassa Genovan satamassa löytyi kobolttisäteilylähde	14
	Venäjän metsäpalojen uhka huolestutti	15
	Muita tapahtumia ulkomailta	17
8.	SEISMISIÄ HAVAINTOJA	18
	Räjätys Loviisan voimalaitoksen läheisellä merialueella	18
9.	VALMIUSHARJOITUKSET, YHTEYSKOKEILUT, TESTIT JA KOESTUKSET	18
	EU-jäsenmaiden harjoitus - onnettomuus Brokdorfin ydinvoimalaitoksella Saksassa	18
	Venäjän Arctic-2010 -harjoitus Murmanskissa ydinsukellusvenetukikohdassa	18
	ISPS-harjoitus Kalajoen satamassa	20
	Yhteyskokeilut, testit ja koestukset	20
10.	MUUT YHTEYDENOTOT PÄIVYSTÄJÄÄN	20

STUK B-SARJAN JULKAISUJA

1. Yhteenveto

Vuoden 2010 touko-elokuun aikana ei ollut tilanteita, jotka olisivat vaarantaneet väestön tai ympäristön säteilyturvallisuuksi ja antaneet aiheutta ryhtyä suojelutoimenpiteisiin. Säteilytilanne oli Suomessa normaali. Vuoden toisen kolmanneksen aikana oli kuitenkin useita tapahtumia, joiden johdosta Säteilyturvakeskuksen (STUK) asiantuntijoiden oli tarpeen käynnistää selvitykset heti tiedon saavuttua STUKiin tapahtuman mahdollisesta turvallisuusmerkityksestä Suomen ja suomalaisten kannalta.

1.5.–31.8.2010 välisenä aikana STUKin päivystäjään otettiin yhteyttä 57 kertaa.

2. Johdanto

Tämä raportti käsittelee Säteilyturvakeskuksen varautumista säteilytilanteisiin ja poikkeavia tapahtumia 1.5.–31.8.2010 välisenä aikana.

Säteilyturvakeskuksessa on suunnitelmat, miten toimitaan, jos säteilyvaara uhkaa. Vaaratilanteessa tarvittavia toimia harjoitellaan säännöllisesti.

STUKissa päivystää jatkuvasti kaksi henkilöä; päivystäjä ja tiedotuspäivystäjä. STUKin päivystäjä ottaa vastaan kaikki säteilyyn ja ydinturvallisuuteen liittyvät kiireelliset ilmoitukset ja toiminta käynnistyy 15 minuutin kuluessa kaikkina vuorokauden aikoina. Tiedotuspäivystäjä palvelee ennen kaikkea tiedotusvälineiden tarpeita saada yhteys STUKin asiantuntijoihin mihin vuorokauden aikaan tahansa.



STUKin päivystäjät ovat valmiudessa 24 tuntia vuorokaudessa viikon kerrallaan. Kuvassa päivystäjä Elina Martikka (takana) ja tiedotuspäivystäjä Riikka Laitinen-Sorvari. Elina työskentelee ydinmateriaalien valvonnan tehtävissä ja Riikka tiedotuksessa.

3. Yhteydenotot kotimaisilta ydinlaitoksilta

Kotimaiset ydinvoimalaitokset ilmoittivat 11 tapahtumasta tai viasta. Suomen ydinvoimalaitoksia koskevia käyttötapahtumia on kuvattu yksityiskohtaisemmin Säteilyturvakeskuksen STUK-B-sarjan ydinturvallisuutta käsittelevissä neljännesvuosiraporteissa.

Loviisa

Loviisan ydinvoimalaitokselta otettiin yhteyttä STUKin päivystäjään yhteensä kolme kertaa käyttötapahtumien tai vikojen takia. Tapahtumat eivät vaarantaneet laitoksen, ympäristön tai ihmisten turvallisuutta.

- Kesäkuussa Loviisa 2:n yksi diesel oli ollut epäkunnossa kolme päivää. Toiminnanharjoittaja pyysi korjaustoimien ajaksi poikkeuslupaa toiminnan jatkamiseksi.
- Heinäkuussa Loviisa 1 pysäytettiin laukaisemalla reaktoripikasulku. Määräaikauskokeen yhteydessä laitevian johdosta koestuskäsky välittyi virheellisesti myös toisen höyrylinjan eristysventtiilille. Tilanne johti automaattiseen turpiinien pikasulkuun. Tämä jälkeen voimalaitoksen ohjaajat tekivät käsin reaktoripikasulun. Tapahtuma luokiteltiin INES-luokkaan 0 eli poikkeukselliseksi tapahtumaksi, mutta turvallisuusmerkitykseltään niin vähäiseksi, että sitä ei voida sijoittaa seitsenportaiselle INES-asteikolle.
- Elokuussa Loviisan laitokselta vuoti 760 litraa laimennettua ammoniakkia mereen.

Lisäksi STUK sai Loviisan voimalaitokselta kolme ilmoitusta, jotka liittyivät työtapaturmiin.

Olkiluoto

Olkiluodon ydinvoimalaitokselta otettiin yhteyttä STUKin päivystäjään yhteensä neljä kertaa käyttötapahtumien tai vikojen takia. Tapahtumat eivät vaarantaneet laitoksen, ympäristön tai ihmisten turvallisuutta.

- Toukokuussa Olkiluoto 2:lla tapahtui automaattinen reaktoripikasulku, joka aiheutui höyrylinjan eristysventtiilin virheellisestä sulkeutumisesta.
- Kesäkuussa Olkiluoto 3:n rakennustyömaalla oli lentänyt hitsauskipinöitä rakennuksen ulkopuolella olleisiin eristeisiin, jotka olivat alkaneet kärytä. Käry hiipui itseksensä, mutta tapahtuman johdosta paikalle oli hälytetty suuri määrä paloautoja. Myös tiedotusvälineet halusivat tietoja tapahtumasta.
- Kesäkuussa Olkiluoto 1:lla tapahtui osittainen pikasulku, kun vuosihuollon jälkeen laitosyksikköä oltiin käynnistämässä. Uusitusgeneraattorin jäähdytysjärjestelmässä tapahtui häiriö, joka aiheutti osittaisen pikasulun ja tehon alenemisen 60 %:sta 30 %:iin.
- Elokuussa Olkiluoto 1:n yksi pääkiertopumppu pysähtyi.

Elokuun lopulla ydinvoiman vastainen kansanliike häiritsi liikennettä kolmella Olkiluotoon johtavalla tiellä yrittäen sulkea ne. Teollaan he vastustivat eduskunnan päätöstä antaa lupa kahdelle uudelle ydinvoimalaitokselle. Tapahtumasta ei aiheutunut vaaraa voimalaitokselle.



4. Säteilyn käyttö ja säteilylähdetapahtumat Suomessa

STUKin päivystäjä vastaanotti vuonna 2010 touko-elokuun aikana yhden ilmoituksen poikkeavasta tapahtumasta, joka liittyi säteilyn käyttöön tai säteilylähteisiin Suomessa.

Amerikium-lähde joutui sulatukseen Torniossa

Outokummun terästehtaalla Torniossa joutui amerikiumia (Am-241) sisältävä säteilylähde sulatusprosessiin 17.8.2010. Tehtaan säteilymittarit hälyttivät sulatuserän kuonassa olevasta kohonneesta annosnopeudesta. Tehtaan spektrometreillä varmistui, että kyseessä oli amerikium-241. Tehtaan ulkopuolelle ei päässyt radioaktiivisia aineita eikä työntekijöille aiheutunut säteilyvaaraa. Sulatuksessa syntynyt metallierä ei saastunut, vaan suurin osa amerikiumista jäi prosessissa syntyneeseen kuonaan ja pieni osa savukaasupölyihin. Saastunut kuona ja pöly varastoitiin tehtaan alueelle.

Tehtaalla toteutettiin normaalit varotoimet työntekijöiden suojelemiseksi säteilyltä kuten hen-

gityssuojaimet ja pääsyn rajoittaminen tiloihin. Työntekijät pitivät hengityssuojaimia päällä siitä lähtien, kun säteilyhavainto tehtiin siihen saakka, kunnes mittauksilla osoitettiin ilman puhdistuneen radioaktiivisista aineista. Suojaimia käytettiin puolitoista vuorokautta.

STUKin Pohjois-Suomen aluelaboratorion asiantuntijat tekivät radioaktiivisten aineiden määrittäviä sekä tehtaalla että STUKin laboratoriossa. Lisäksi tehdas teki omia tarkistusmittauksiaan.

Tehtaalla valvotaan säteilyilmaisimilla sulatukseen käytettävän romumetallin, valmistetun teräksen ja kuonan radioaktiivisuutta monessa eri prosessin vaiheessa. Mittauksista huolimatta sulatukseen voi joutua heikkoja gammasäteilylähteitä, kuten amerikium-241 -lähteitä. Vuonna 2009 Torniossa sattui kolme tapausta, joissa sulatukseen joutui amerikium-lähde. Tapauksista on kerrottu STUK-B 113 -raportissa. Tällä kertaa sulatukseen joutunut amerikium-lähde oli jonkin verran aktiivisempi kuin aikaisemmillä kerroilla.



Säteilylähde voi joutua romumetallin joukkoon. Kuva ei liity Tornion terästehtaaseen.

5. Ulkoisen säteilyn havainnot

Säteilytilanteessa Suomessa ei tapahtunut muutoksia vuoden 2010 touko-kesäkuun aikana. STUKin päivystäjä vastaanotti kuitenkin yhteensä viisi ilmoitusta ulkoisen säteilyn mittausasemilta Suomesta. Yksi ilmoituksista koski jodihoidossa käynnyttä henkilöä ja muut mittariverkon testejä ja häiriöilmoituksia.

Ympäristön säteilyvalvonta on STUKin tehtävä. STUK seuraa radioaktiivisten aineiden pitoisuutta ilmassa, vedessä, laskeumassa, elintarvikkeissa ja ihmisissä. Säteilytilannetta tarkkaillaan jatkuvasti koko maassa ja pienistäkin muutoksista saadaan tieto välittömästi.

Ulkoisen säteilyn annosnopeutta valvotaan reaaliaikaisella ja kattavalla mittausasemaverkolla. STUKin ja paikallisten pelastusviranomaisten ylläpitämään automaattiseen valvontaverkkoon kuuluu noin 250 GM-antureilla varustettua mittausasemaa. Verkkoon on lisäksi liitetty ydinvoimalaitosten hallinnoimat laitosten ympäristössä sijaitsevat mittausasemat. Ilmatieteen laitos ja Puolustusvoimat seuraavat annosnopeutta yli sadalla havaintoasemalla ja kunnilla on valmius ulkoisen säteilyn manuaaliseen valvontaan.

Suomessa ulkoisen säteilyn tausta-annosnopeus vaihtelee välillä 0,05–0,3 mikroSv/h.

Annosnopeuteen vaikuttavat maaperä, vuodenaika ja säätila. Hälytysrajaksi säteilyvalvontaverkossa on kullekin asemalle määritelty seitsemän edeltävän vuorokauden mitattujen tulosten keskiarvo, johon lisätään 0,1 mikrosievertiä tunnissa ($\mu\text{Sv/h}$). Jokaisella asemalla on siis asemakohtainen, olosuhteisiin mukautuva hälytysraja. Hälytysrajan ylittävistä tuloksista STUKin päivystäjä saa heti tiedon. Tieto hälytysrajan ylityksestä on välittömästi myös siinä hätäkeskuksessa, jonka alueella asema sijaitsee. Hälytyksen syyn selvittäminen alkaa välittömästi.

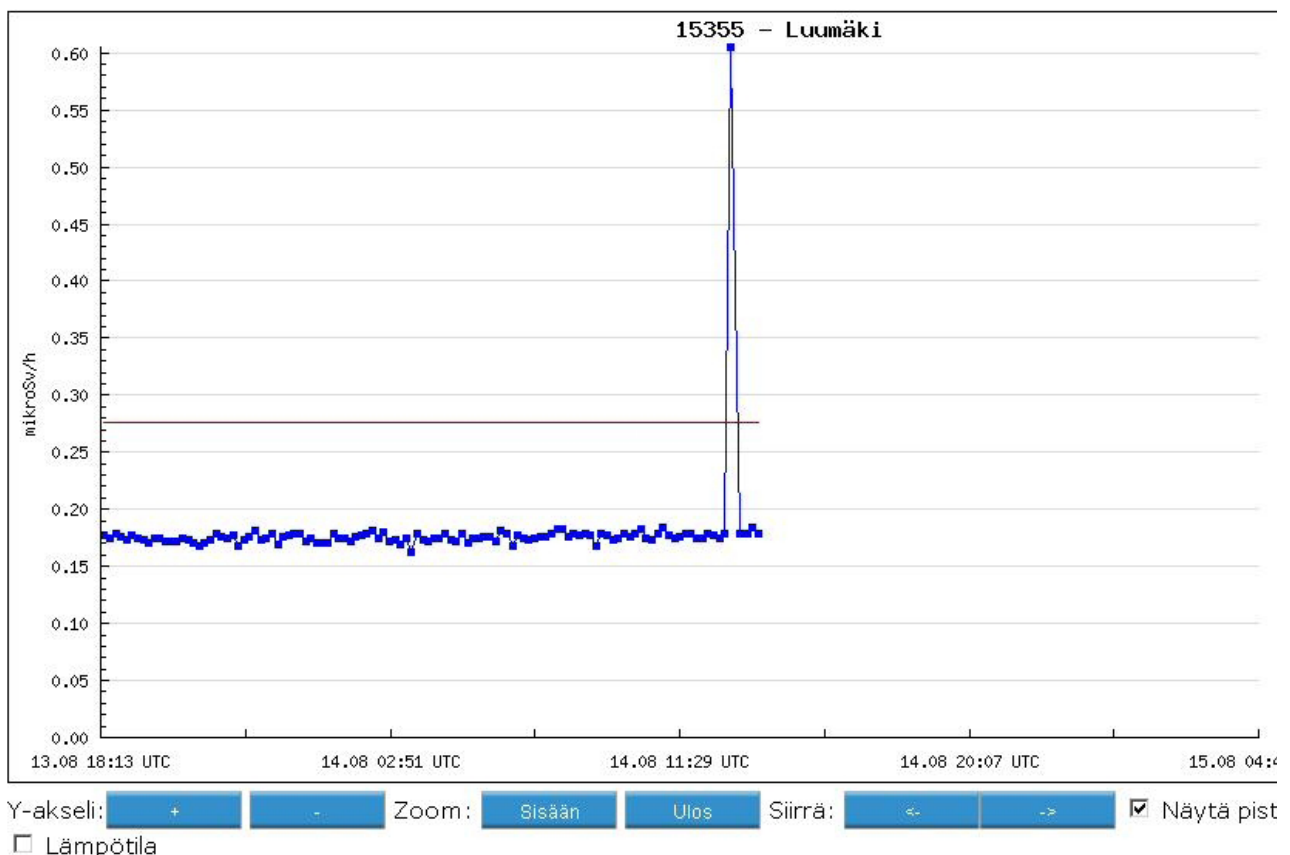
Leningradin ydinvoimalaitoksen laitosalueella ja ympäristössä on yhteensä 26 ulkoisen säteilyn mittausasemaa, joiden mittaustulokset tulevat Suomeen satelliitin välityksellä. Myös näiltä asemilta tieto tulee samalla tavalla kuin Suomen asemilta suoraan STUKin päivystäjälle.

Ympäristön säteilyvalvonta ja poikkeavat tapahtumat STUKin valvontaverkossa tullaan kuvaamaan yksityiskohtaisemmin STUK-B -sarjan raportissa ”Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa - vuosiraportti 2010”. Tässä raportissa kuvataan vain STUKin päivystäjälle tulleet ilmoitukset.

Jodihoidossa käynyt henkilö aiheutti hälytyksen

Jodihoidossa käynyt henkilö aiheutti hälytyksen Luumäen säteilymittausasemalla 14.8.2010. Jodihoidossa käytetään radioaktiivista jodi-131 -isotooppia sekä kilpirauhasen liikatoiminnan että kilpirauhassyövän hoitoon. Hoidossa potilas nielee radioaktiivista jodia sisältävän kapselin. Potilaalle annettava aktiivisuus kilpirauhasen liikatoiminnan hoidossa on keskimäärin 370 megabecquereliä (MBq) ja kilpirauhassyövän hoidossa keskimäärin 3700 MBq. Radioaktiivinen jodi kertyy kilpirauhaan.

Potilaassa oleva jodi-131 -aktiivisuus pienenee radioaktiivisen hajoamisen seurauksena puoleen kahdeksassa päivässä. Jodin biologiseen puoliintumiseen eli erittymiseen elimistöstä vaikuttavat monet tekijät ja se vaihtelee suuresti henkilöstä toiseen. Jodihoidossa ollut henkilö voi säteillä jopa muutamien kuukausien ajan. Radiojodihoitopotilas voidaan kotiuttaa sairaalasta, kun potilaassa jäljellä oleva aktiivisuus ei ylitä 800 MBq. Tällöin annosnopeus mitattuna potilaan rinnan kohdalta yhden metrin etäisyydeltä potilaasta on noin 40 mikroSv/h.

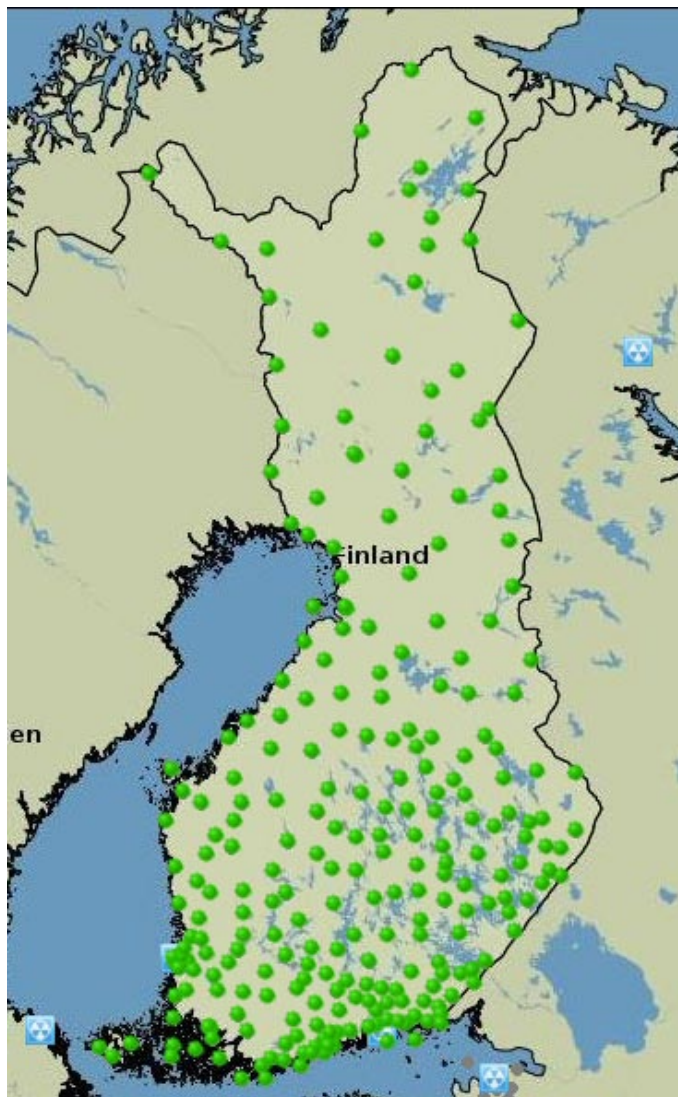


Ulkoisen säteilyn annosnopeus Luumäen mittausasemalla oli noin kolminkertainen taustasäteilyyn (sininen viiva) ja yli kaksinkertainen hälytysrajaan (ruskea viiva) verrattuna.

Häiriöilmoituksia ja testejä ulkoisen säteilyn valvontaverkossa

STUKin päivystäjän vastaanotti elokuussa yhden vikailmoituksen Loviisan laitoksen hallinnoimasta mittausverkosta. Muut ilmoitukset liittyivät automaattisten mittausasemien testauksiin.

Teollisuuden Voima testasi elokuun loppupuolella useita Olkiluodon laitoksen ympäristössä olevia automaattisia mittausasemia. STUK tarkasti elokuussa Punkaharjun mittausaseman ja testasi samalla säteilyhälytyksen koko kulkureitin päivystäjälle.

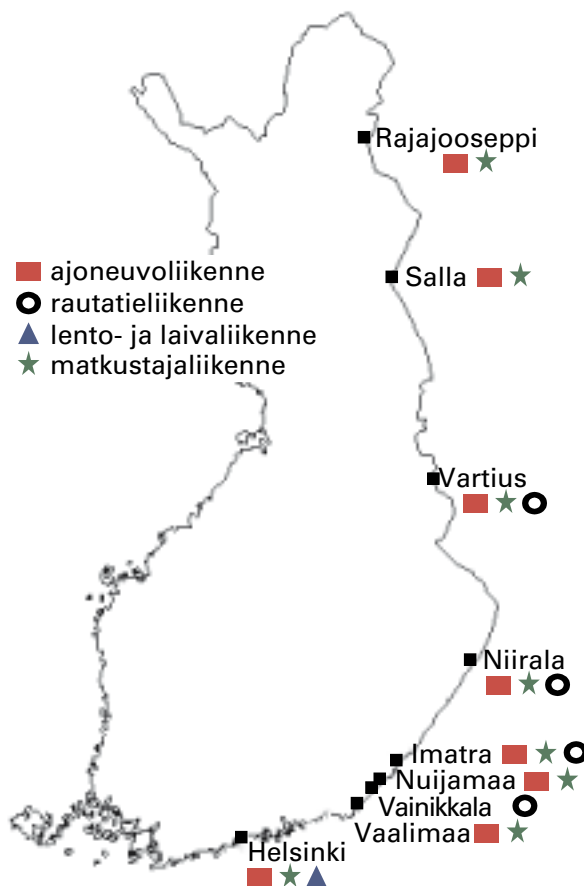


Uljas-verkossa on 255 mittausasemaa, jotka sijaitsevat hätäkeskuksissa sekä rajavartio- ja paloasemilla.

6. Säteilyvalvonta Suomen rajoilla

Vuonna 2010 touko-elokuussa Säteilyturvakeskukseen päivystäjä sai neljä ilmoitusta poikkeavista havainnoista Suomen rajojen säteilyvalvonnassa. Kesäkuussa Imatran tullissa juna-monitori aiheutti vikahälytyksen. Länsisataman tulli Helsingissä ilmoitti kolmesta eri tapauksesta. Kahdessa tapauksessa hälytykset koskivat ajoneuvoja ja yhdessä tapauksessa matkustajaa, joka oli todennäköisesti ollut jodihoidossa. Länsisataman tullin säteilynilmaisimien on hyvin herkkiä ja hälyttää pienistäkin tausta-arvon ylityksistä.

Tullin säteilyvalvonta kattaa EU:n ulkopuolelta tulevan rautatieliikenteen, maantieliikenteen, laiva- ja lentoliikenteen, mukaan lukien matkavarat ja postilähettykset. Tarkoituksena on estää luvattomien radioaktiivisten aineiden saapuminen maahan.



Tullin kiinteät säteilyvalvontalaitteet

7. Tapahtumat ulkomailla

STUKin päivystäjä sai vuonna 2010 touko-elokuun välillä yhteensä seitsemän ilmoitusta ulkomailla sattuneista poikkeuksellisista tapahtumista.

Italiassa Genovan satamassa löytyi kobolttisäteilylähde

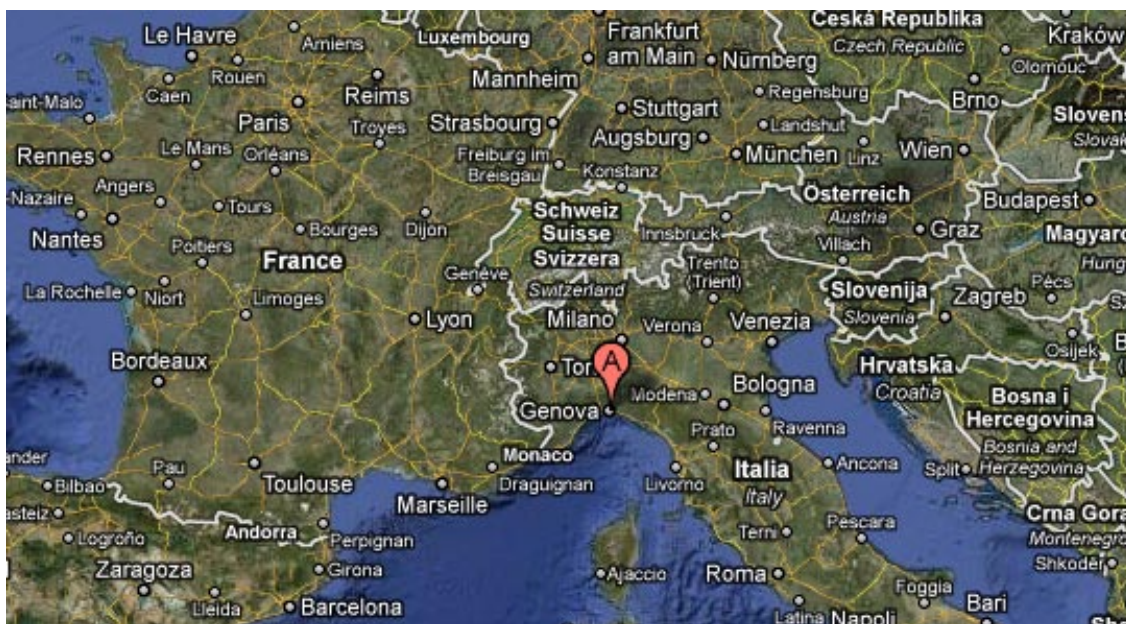
Euroopan komissio ilmoitti jäsenmailleen 30.7.2010, että Genovan satamassa Italiassa on löytynyt korkea-aktiivinen koboltti-60 -säteilylähde. Lähde oli löytynyt 20.7.2010 metalliromua sisältävästä kontista.

Pistemäinen suurin annosnopeus oli 600 millisievertiä tunnissa¹ kontin pinnassa, metrin etäisyydellä noin 40 milliSv/h ja 25 metrin etäisyydellä 100 mikroSv/h. Toisella puolella konttia annosnopeus vaihteli 20–80 mikroSv/h. Kontin seinät eivät olleet saastuneet. Konttia ympäröivä

alue oli eristetty. Vertailuksi voidaan todeta, että Suomessa tullin toimintaohjeiden mukaan säteilylähteen ympäriltä tulee eristää alue, siten että sen ulkopuolella säteilyn taso ei ylitä 60 mikroSv/h. Eristysaluetta voidaan kuitenkin laajentaa siten, että sen ulkopuolella säteilyn taso ei ylitä 10 mikroSv/h, mikäli eristyspaikka sen mahdollistaa järkevästi.

Lähteen radioaktiivisuus oli karkeasti arvioiden 150–200 gigabecquereliä. Kyseessä oli siis suuri lähde. Koboltilähteelle HASS-rajaa on 4 gigabecquereliä eli tämän rajan ylittävien lähteiden katoamisesta ja löytymisestä pitää ilmoittaa kiireellisesti muille maille. STUK informoi tapahtumasta romumetallia käsitteleviä Raahan ja Tornion tehtaita sekä tullin riskianalyytikeskusta.

¹ 1 milliSv on 1000 mikroSv



Genova sijaitsee Luoteis-Italiassa, melko lähellä Ranskan rajaa.

Työtekijät, jotka olivat mahdollisesti olleet tekemisissä kontin kanssa, oli tunnistettu ja heitä oli pyydetty käymään terveystarkastuksessa. Elokuun puolessa välissä komissio lähetti lisätietoa konttia käsitelleiden työntekijöiden altistumisesta. Yhdenkään satama-alueella työskennelleen henkilön säteilyannos ei ylittänyt yhtä millisieverttiä. Suurimman säteilyannoksen (0,225 millisieverttiä) olivat saaneet konttia käsitelleet työntekijät. Lääketieteellinen tarkistus tehtiin kaikkiaan noin 80 henkilölle, joista 35 tutkittiin tarkemmin. Kaikki saadut säteilyannokset olivat pieniä. Vertailuksi kymmenen tunnin Atlantin ylilennon aikana matkustaja saa noin 0,05 millisievertin annoksen eli suurin säteilyannos vastasi viittä Atlantin ylilentoa.

Kontin tarkka reitti Jeddän satamasta (Saudi Arabia) Genovaan oli selvitetty. Jeddassa kontti oli laivattu 30.6.2010. Sieltä se oli matkannut Etelä-Italiassa sijaitsevaan Gioia Tauron satamaan, jossa se laivattu toiseen laivaan. Täältä kontti oli jatkanut matkaa Genovaan Italiaan, jonne se oli päätyntä 13.7.2010. Kontin reitti ennen Jeddää ei ollut selvillä. Kansainvälisiin radioaktiivisten aineiden kuljettamista koskeviin määräyksiin perustuen Italian viranomaiset selvittävät säteilevän kontin palauttamista. Tapahtuma on alustavasti luokiteltu seitsenportaisella INES-asteikolla luokkaan 2 eli merkittäväksi turvallisuuteen vaikuttavaksi tapahtumaksi.

Venäjän metsäpalojen uhka huolestutti

Pahin helleaalto yli sataan vuoteen aiheutti satoja metsäpaloja eri puolilla Venäjää. Yleisradio ja Reuters julkaisivat 5.8.2010 uutisen, jonka mukaan Venäjän hätätilaministeri varoitti, että metsäpalot voivat vapauttaa Bryanskin alueen maaperästä ilmaan radioaktiivisia aineita. Bryanskin

alue sijaitsee Lounais-Venäjällä, 400 km:n päässä Moskovasta. Alueen maaperän radioaktiivisuus on peräisin Tshernobylin vuoden 1986 ydinvoimalaitosonnettomuudesta. Vuonna 1986 suurimmat laskeumat Bryanskissa olivat noin 10–30 kertaa suurempia verrattuna suurimpaan laskeumaan Etelä-Suomessa.

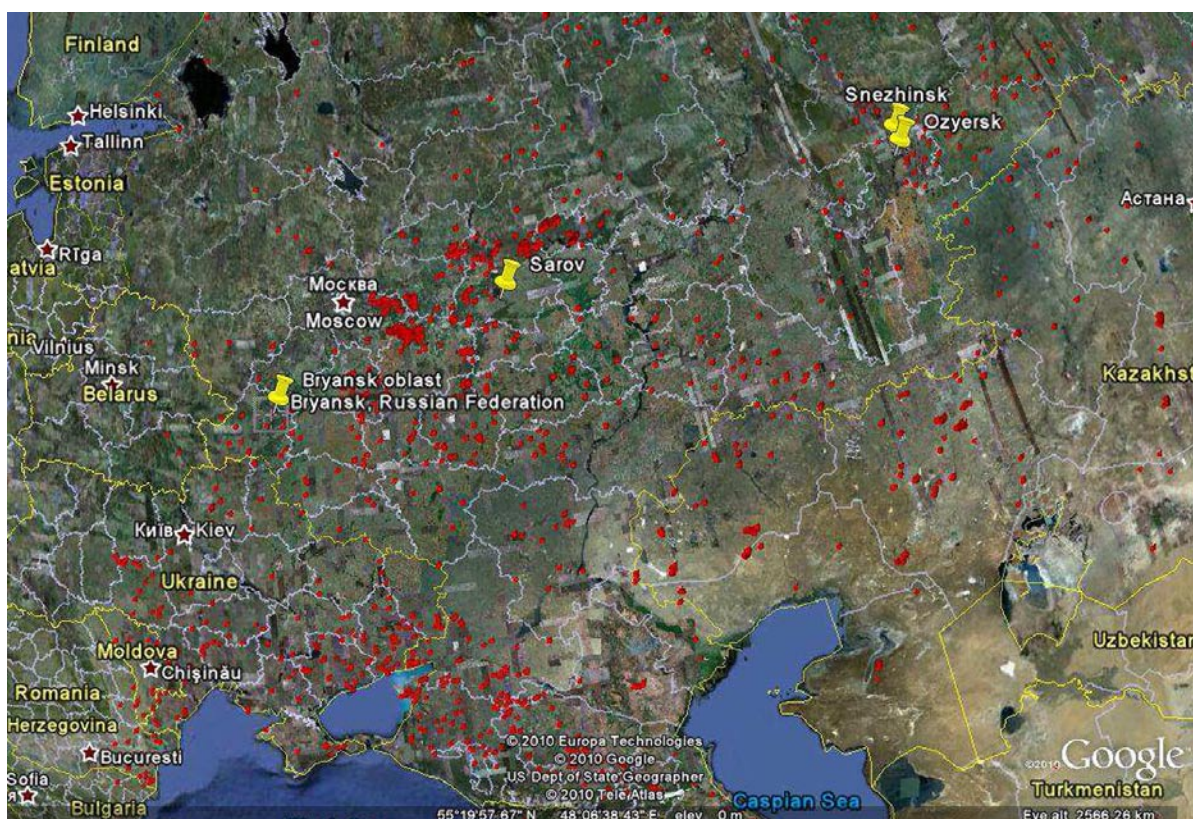
Suomessa metsäpalot herättivät hyvin suurta kiinnostusta tiedotusvälineiden ja kansalaisten parissa niin savun pienhiukkasten kuin mahdollisten radioaktiivisen aineidenkin osalta. STUK viestitti näkemystään säteilyyn mahdollisesti liittyvistä uhkista ministeriöille ja Ilmatieteen laitokselle. STUK laati metsäpaloista lehdistötiedotteita, joiden mukaan Venäjän metsäpalojen seurauksena mahdollisesti ilmaan vapautuvan Tshernobylin ydinvoimalaitosonnettomuudesta peräisin olevan radioaktiivisuuden määrä on enimmilläänkin hyvin pieni. Suomeen metsäpaloista peräisin olevaa radioaktiivisuutta ei voi missään olosuhteissa tulla ihmisten terveyden kannalta haitallisia määriä. STUKin asiantuntijat antoivat haastatteluja moniin tiedotusvälineisiin (TV, radio ja lehdistö). STUK piti yhteyttä myös muihin Pohjoismaihin.

Elokuun 2010 metsäpalot Venäjällä saattoivat teoriassa vapauttaa pieniä määriä Tshernobylin laskeumasta peräsin olevia radioaktiivisia aineita maaperästä ja kasvillisuudesta ilmaan. Tshernobylin laskeuma maaperässä on kuitenkin lähes neljännesvuosisadan aikana pienentynyt radioaktiivisen puoliintumisen takia. Jäljellä on pääasiassa cesium-137:ää, josta 40 prosenttia on poistunut radioaktiivisen hajoamisen kautta kevään 1986 jälkeen. Kehittyneessä kasvatusmetssä noin 10–15 prosenttia metsikön cesium-137-määrästä on kertynyt puustoon. Aluskasvillisuus sisältää kasvuston tiheydestä riippuen muutamaa prosentin radioaktiivisesta cesiumista.

Näin pienistä cesiummääristä ei aiheudu säteily-suojelullista riskiä edes palopaikalla, jonka lähi-alueelle pääosa ilmaan vapautuneista radioaktiivisista aineista useimmiten laskeutuu.

Myöhemmin, kun Suomeen oli saapunut ilmaa Venäjältä, saatiin analyysituloksia Kotkassa, Imatralla ja Helsingissä sijaitsevista hiukkaske-rääjistä. Näissä ilmapölynäytteissä cesiummäärät eivät poikenneet mitenkään Suomessa normaalisti havaittavista määristä.

Metsäpalojen pelättiin myös uhkaavan ydinlaitosten turvallisuutta. IAEA välitti jäsenmailleen pariin otteeseen Venäjän säteily- ja ydinturvallisuusviranomaisen ROSATOMin laatimia selvityksiä ja mittaustuloksia. Kaikki radioaktiiviset aineet ja ydinmateriaalit oli evakuoitu palopesäkkeiden läheisyydestä VNIIEF:ssä (Sarovin kaupungissa). Lisäksi ydinjätteenkäsittelylaitokset Mayakissa sekä ydintutkimuskeskus Snezhinskissä olivat turvassa. Myös ROSATOMin omat toimitilat Moskovassa olivat turvassa.



Metsäpalot näkyvät kartassa punaisella, metsäpalojen uhkaamat ydinlaitokset ja Bryanskin alue on esitetty keltaisilla merkeillä. Tilanne Venäjällä 9.-10.8.2010.

Muita tapahtumia ulkomailta

Muita ulkomaisia tapahtumia, joista STUKin päivystäjä sai ilmoituksen, ovat esimerkiksi seuraavat lyhyesti kuvatut tapahtumat:

- Ydinjättekuljetuksissa käytetty venäläisalus upposi toukokuussa Kuolan niemimaalla. Alusta oltiin romuttamassa Poljarnyin telakalla, kun se yllättäen upposi. Kaikki radioaktiivinen jäte oli purettu aluksesta jo aikaisemmin.
- Kiinassa liikkui kesäkuussa huhu, että Etelä-Kiinassa Shenzenissä ydinvoimalaitoksessa olisi tapahtunut radioaktiivinen vuoto, joka olisi vaarantanut ihmisten turvallisuuden. Kyseessä oli kuitenkin pienehkö polttoainevuoto, jollainen voi syntyä esimerkiksi polttoainesauvan vaurioitumisen yhteydessä. Tapahtuma ei vaarantanut ympäristön tai ihmisten turvallisuutta.
- IAEA ilmoitti 24.6.2010, että Kanadassa oli tapahtunut edellisenä päivänä maanjäristys, jonka voimakkuus oli 5,0 Richterin asteikolla. Järistys oli havaittu Darlingtonissa, Pickeringissä, Gentilly-2 -ydinvoimalaitoksessa sekä Chalk Riverin laboratoriossa. Kaikki luvanhaltijat olivat varmistaneet, että järjestyksellä ei ollut vaikutusta ydinlaitosten toimintaan. Alustava INES-luokitus tapahtumalle oli 0 eli tapahtumalla ei ollut merkitystä ydin- eikä säteilyturvallisuuden kannalta.
- Euroopan komissio ilmoitti elokuussa, että brittiläisellä AWE Aldermaston -nimisellä ydinaselaitoksella oli tapahtunut 3.8.2010 illalla tulipalo. Palossa ei ollut mukana ydinmateriaaleja eikä siitä aiheutunut säteilyvaaraa ihmisille tai ympäristölle. Palon takia jouduttiin kuitenkin evakuoimaan toistakymmentä lähiympäristön asukasta. Yksi työntekijä sai lieviä palovammoja.



AWE Aldermaston ydinaselaitos Iso-Britanniassa.

8. Seismisiä havaintoja

Seismologian laitos ilmoittaa STUKin päivystäjälle seismisistä havainnoista ydinvoimalaitosten tai entisten ydinkoealueiden lähellä. Toukokuussa Seismologian laitos ilmoitti Luoteis-Siperiassa Venäjällä havaitusta räjäytyksestä, jonka voimakkuus oli 1,4 Richterin asteikolla.

Räjäytys Loviisan voimalaitoksen läheisellä merialueella

Loviisan voimalaitokselta viisi kilometriä kaakkoon sijaitsevalla merialueella tapahtui maanantai-iltana 10.8.2010 räjäytys. Seismologian laitos ilmoitti havainnosta STUKin päivystäjälle seuraavana päivänä. Räjäytys oli voimakkuudeltaan 2,0 Richterin asteikolla. Merivoimat oli suorittanut räjäytyksen poliisin virka-apupyynnöstä. Kyseessä oli vanha sodanaikainen merimiina. Miina oli alun perin noin puolentoista metrin syvyydellä mökkirannassa, mistä se oli hinattu kauemmas ja räjäytetty. Alueella havaittiin samaan aikaan myös runsaasti kalakuolemia. Vastaavanlaisia merimiinoja löytyy Suomen vesiltä 1–2 kappaletta vuosittain. Tapaus uutisoitiin lehdissä.

STUK oli yhteydessä useaan eri viranomaisiin sekä Loviisan voimalaitokseen. Räjähdysten syy selvisi vasta usean päivän kuluttua perjantaina. Tapauksen johdosta toimintatapojen ja ohjeistuksen ajantasaisuus selvitetään.

9. Valmiusharjoitukset, yhteyskokeilut, testit ja koestukset

EU-jäsenmaiden harjoitus - onnettomuus Brokdorfin ydinvoimalaitoksella Saksassa

Euroopan komissio järjesti jäsenmailleen vuosittaisen tiedonvaihtoharjoituksen heinäkuussa. Kuvitteellinen tilanne koski ydinvoimalaitos-onnettomuutta Brokdorfin laitoksella, joka sijaitsee Hampurista luoteeseen. Saksa lähetti tietoja vastatoimenpiteistä, joissa suositeltiin sisälle suojautumista ja joditablettien nauttimista. Saksa välitti myös ympäristön mittaustuloksia sekä annos- ja sekä leviämisenennusteita. Kaikkiaan 15 maata ja komissio lähettivät useita viestejä. STUKista harjoitukseen osallistui kolme henkilöä.

Venäjän Arctic-2010 -harjoitus Murmanskissa ydinsukellusvenetukikohdassa

Arctic-2010 -harjoitus pidettiin 28.–29.7.2010 Nerpan telakalla Murmanskissa. Harjoitus oli osa Venäjän ja USA:n hallitusten yhteistyösopimuksen toteuttamista. Nerpa (laivanrakennuskeskus Zvezdocha) on johtava ydinsukellusveneiden purku- ja huoltotelakka, jossa käsitellään käytettyä ydinpolttoainetta sekä radioaktiivista jätettä. Arctic-2010 sisälsi tutustumisen telakkaan, kenttäharjoituksen ja hälytysharjoituksen, jossa Venäjä välitti tietoa Suomelle, Ruotsille, Norjalle ja IAEA:lle. Harjoituksen skenaariona oli ydinsukellusveneen purkutilanteessa sattunut onnettomuus, jossa radioaktiivisia aineita pääsi leviämään lähiympäristöön.

Murmanskissa pidetyssä palautetilaisuudessa järjestelyt ja tiedonvaihto saivat yleistä kiitosta. Videokonferenssijärjestelyt koettiin merkitykselliseksi ja niiden mahdollisuuksia myös kansainvälisessä tiedonvaihdossa haluttiin kehittää jatkossa. STUKin Rovaniemen aluelaboratoriosta harjoitukseen osallistui kaksi henkilöä tapahtumapaikalla ja lisäksi STUKin vuorossa ollut päivystäjä.

Alla: Echo 675 sukellusvene, jonka purkamisen yhteydessä onnettomuus tapahtui. Kuva IBRAE.



Oikealla: Harjoituksen skenaarioon kuului myös loukkaantuneen kuljetus puhdistukseen. Kuva IBRAE



Vasemmalla: Murmanskin kriisikeskuksesta ERMERCOMilta oli paikalle tullut kaksi valmiusautoa. Yhdessä autossa on aina mukana tiedottaja. Mittausauton varusteisiin kuuluu myös gammailmaisin. Lisäksi paikalla oli ambulansseja ja paloauto. Mittausauto monitoroi normaalissa tilanteessa aluetta kaksi kertaa kuukaudessa. Kuva J. Ylipieti, STUK.

ISPS-harjoitus Kalajoen satamassa

Kalajoen satama järjesti toukokuussa laajamittaisen ISPS-kenttäharjoituksen (International Ship and Port Facility Security Code), jossa harjoitettiin konkreettista viranomaisyhteistyötä satama-alueella toimivien viranomaisten ja muiden toimijoiden välillä poikkeuksellisissa turvajärjestelytilanteissa. Tänä vuonna harjoituksen kohteena oli pomminetsintä ja panttivankidraama. Skenaariossa oli mukana myös useita radioaktiivisia kohteita, minkä johdosta myös STUK osallistui harjoitukseen parin henkilön voimin.

Yhteyskokeilut, testit ja koestukset

Vuonna 2010 touko-elokuussa STUK vastaanotti yhteensä kolme yhteyskokeilua, joihin kaikkiin edellytettiin nopeaa vastausta. STUK vastasi kaikkiin tavoiteajassa. Yhteyskokeiluita tekivät EC, Venäjän säteily- ja ydinturvallisuusviranomaisen ROSATOMin Pietarin valmiuskeskus sekä Ukrainan säteily- ja ydinturvallisuusviranomainen. Vastaavasti STUK järjesti ennalta ilmoittamatta yhteyskokeilun Pohjoismaille ja ROSATOMin Pietarin valmiuskeskukselle. Lisäksi STUKin päivystäjä vastaanotti yhden koestukseen liittyvän yhteydenoton Loviisan ydinvoimalaitokselta.

STUKin hälytyslistalla on noin 170 henkilöä, joiden gsm-puhelimiin saadaan lähes samanaikaisesti ja helposti yhteys vapaamuotoisella tekstiviestillä ja puhelinsoitolla. STUKin henkilöstön tavoitettavuutta testattiin heinäkuuisena arki-iltana. Puolen tunnin sisällä yhteydenottoon vastasi 89 % testatuista. Kaikki olisivat olleet STUKissa kahden tunnin sisällä.

10. Muut yhteydenotot päivystäjään

Muut päivystäjän vastaanottamat viestit liittyivät muun muassa erilaisiin kansainvälisten järjestöjen lähettämiin tiedonantoihin ja kotimaisten yhteistyökumppaneiden tekemiin yhteystietojen tarkistuksiin. Lisäksi

- IAEA ilmoitti touko-, kesä- ja elokuussa tekensä ydinmateriaalivalvontasopimuksiin liittyviä tarkastuksia Suomen ydinlaitoksiin.
- Radioaktiivisten aineiden kuljetuksiin liittyen STUKin päivystäjä vastaanotti kaksi ilmoitusta tuoreen polttoaineen kuljetuksista.
- Yksi yhteydenotto koski käytöstä poistettujen voimalaitoksen rakenteiden kuljetusta meritse Olkiluodosta Studsvikiin Ruotsiin. Rakenteista erotettava ydinjäte tullaan loppusijoittamaan Olkiluotoon.

STUK-B-sarjan julkaisuja

STUK-B 124 Kainulainen E (toim.)
Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 2/2010.

STUK-B 123 Weltner A (toim.) Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 1/2010.

STUK-B 122 Rantanen E (ed.)
Radiation practices. Annual report 2009.

STUK-B 121 Tenkanen-Rautakoski P (toim.)
Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2008.

STUK-B 120 Finnish report on nuclear safety. Finnish 5th national report as referred to in Article 5 of the Convention on Nuclear Safety.

STUK-B 119 Kainulainen E (toim.)
Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 1/2010.

STUK-B 118 Kainulainen E (ed.)
Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2009.

STUK-B 117 Mustonen R (toim.)
Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2009. – Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2009. – Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2009.

STUK-B 116 Rantanen E (toim.)
Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2009.

STUK-B 115 Kainulainen E (toim.) Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta. Vuosiraportti 2009.

STUK-B 114 Okko O (ed). Implementing nuclear non-proliferation in Finland. Regulatory control, international cooperation and the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. Annual report 2009.

STUK-B 113 Weltner A (toim.). Säteilytilanteisiin ja poikkeaviin tapahtumiin varautuminen. Vuosiraportti 2009.

STUK-B 112 Kainulainen E (toim.).
Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 4/2009.

STUK-B 111 Safety assessment of Olkiluoto NPP units 1 and 2. Decision of the Radiation and Nuclear Safety Authority regarding the periodic safety review of the Olkiluoto NPP.

STUK-B 110 Kainulainen E (toim.).
Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 3/2009.

STUK-B 109 Havukainen R, Bly R, Markkanen M. Säteilyturvallisuudesta vastaavan johtajan koulutus Suomessa vuonna 2008.

STUK-B 108 Kainulainen E (toim.).
Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 2/2009.

STUK-B 107 Rantanen E (ed.). Radiation practices. Annual report 2008.

STUK-B 106 Kainulainen E (toim.)
Ydinturvallisuus. Neljännesvuosiraportti 1/2009.

STUK-B-raportit STUKin internetsivuilla: www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/fi_FI/valvontaraportit/



Laippatie 4, 00880 Helsinki
Puh. (09) 759 881, fax (09) 759 88 500
www.stuk.fi

ISBN 978-952-478-565-5 (pdf)
ISSN 0781-1713